

(43)公開日 平成15年11月21日(2003.11.21)

デーポート* (参考)

B 5 K 0 3 0

D 5K051

審査請求 未請求 請求項の数5 書面 (全 11 頁)

(71) 出題人 597144152

育木 武

群馬県太田市丸山町199番地

(22) 出願日 平成14年5月15日(2002.5.15)

(72)発明者 青木 武

群馬県太田市丸山町199番地

Fターム(参考) 5K030 GA03 GA13 HA01 HA08 HB01

JT01 KA05 KX23 LB08

5K051 AA08 BB01 CC01 CC02 FF16

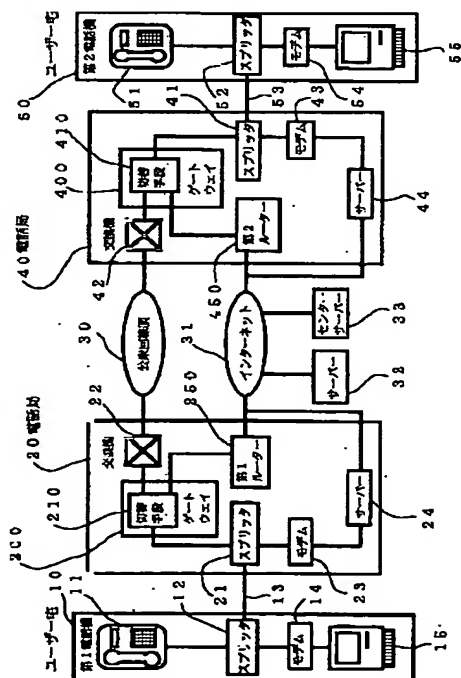
GC02

(54)【発明の名称】 一般電話機によるインターネット電話システム

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、ユーザー宅に引き込まれる電話線が従来のアナログ回線、ISDNのようなデジタル回線、更に将来普及が見込まれる光ファイバーによるデジタル回線のいづれにおいても、また、有線に限らず携帯電話のような無線においても、一般電話機によるインターネット電話の利用を可能にすることを目的とする。

【解決手段】 公衆回線網による通信回線とインターネットによる通信回線とに接続したゲートウェイ装置において、公衆回線信号処理手段が電話機より通話情報と電話番号を入力し、ルーターが電話番号に対応するグローバルアドレスを取得し、経路選択情報を生成して、経路選択情報を回線接続切換手段に渡す。回線接続切換手段は、経路選択情報に従い、公衆回線網による通信回線とインターネットによる通信回線のいずれかの経路を選択して、電話機に通話情報を送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 通話情報を入力して処理する通話装置に接続されるとともに、インターネットによる通信回線と、公衆回線網による通信回線とを接続し、上記通話情報を上記インターネットによる通信回線と上記公衆回線網による通信回線のいずれか一方を用いて通信することを制御することを特徴とするインターネット電話システム。

【請求項2】 上記通話情報を入力する公衆回線信号処理手段と、第1通信装置から送信される上記通話情報は、第2通信装置を識別する識別情報を含む情報であり、上記識別情報を一時的に記憶する電話番号一時記憶手段と、上記インターネットによる通信回線を介して上記通話情報を通信するネットワーク通信処理手段と、上記公衆回線網による通信回線と上記インターネットによる通信回線のいずれか一方の経路を選択するための経路選択情報を生成する接続先判定手段と、上記接続先判定手段より上記経路選択情報を入力して、上記経路選択情報に基づいて上記公衆回線網による通信回線と上記インターネットによる通信回線のいずれかに上記第1通信装置から送信された上記通話情報を送信する回線接続切換手段と、を備えたことを特徴とするゲートウェイ装置からなる請求項1記載のインターネット電話システム。

【請求項3】 上記ゲートウェイ装置内の上記ネットワーク通信処理手段に接続し、さらに、インターネットに接続する第1ルーターにおいて、上記通話情報の第2通話装置の識別情報と上記第2通話装置に接続する第2ルーターのグローバルアドレス情報とを対応させて記憶するグローバルアドレス情報変換テーブルと、上記グローバルアドレス情報変換テーブルを用いて上記第2通話装置の識別情報から上記グローバルアドレス情報を取得し上記第1通信装置から送信される通信情報に上記グローバルアドレス情報を加えるグローバルアドレス情報変換手段と、上記通話情報の上記第2通話装置を識別する上記グローバルアドレス情報を指定して、上記通話情報を上記インターネットによる通信回線に送信する手段、を備えたことを特徴とし、さらに、上記第1ルーターが上記ゲートウェイ装置を認識するためのローカルアドレス情報を持ち、上記第1通話装置の識別情報と上記ゲートウェイ装置の上記ローカルアドレス情報とを対応させて記憶するローカルアドレス情報変換テーブルと、上記ローカルアドレス情報変換テーブルを用いて上記第1通話装置の識別情報から上記ローカルアドレス情報を取得するローカルアドレス情報変換手段と、を備えた上記第1ルーターとからなることを特徴とする請求項2記載のインターネット電話システム。

【請求項4】 請求項2に記載の上記接続先判定手段は、上記第1通話装置と上記第2通話装置との間で上記インターネットによる通信回線を利用して通話を行うことが可能である、という情報を上記第2ルーターから取

得できた場合、上記インターネットによる通信回線に選択するための経路選択情報を上記回線接続切替手段に出力し、また、上記第1通話装置と上記第2通話装置との間で上記インターネットによる通信回線を利用して通話を行うことが可能である、という情報を上記第2ルーターから取得できなかった場合、上記公衆回線網による通信回線に選択するための経路選択情報を上記回線接続切替手段に出力し、更に、上記電話番号一時記憶手段が一時的に記憶している上記第2通話装置の識別情報を上記公衆回線網による通信回線に送信するように上記公衆回線信号処理手段に出力することを特徴とする請求項3記載のインターネット電話システム。

【請求項5】 通話装置が移動可能な移動通話装置で、無線を用いて無線基地局と接続するシステムにおいて、位置登録信号を検出する位置登録信号検出手段と、上記移動通話装置から送信される通話情報を入力する公衆回線信号処理手段と、上記移動通信装置から送信される上記通話情報は、送信先を識別する識別情報を含む情報であり、上記識別情報を一時的に記憶する電話番号一時記憶手段と、インターネットによる通信回線を介して上記通話情報を通信するネットワーク通信処理手段と、公衆回線網による通信回線と上記インターネットによる通信回線のいずれか一方の経路を選択するための経路選択情報を生成する接続先判定手段と、上記接続先判定手段より上記経路選択情報を入力して、上記経路選択情報に基づいて上記公衆回線網による通信回線と上記インターネットによる通信回線のいずれかに上記移動通信装置から送信された上記通話情報を送信する回線接続切換手段と、を備えたことを特徴とするゲートウェイ装置からなるインターネット電話システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、インターネットを使用した通話システムに関し、特に利用者が通常の電話と同じ感覚でダイヤルすることで通話可能とする技術に関する。

【0002】

【従来の技術】高速インターネット常時接続サービスを支える技術の一つとしてDSL (Digital Subscriber Line) 技術がある。これは、すでに宅内に敷設されている電話用メタル回線と専用のモデム (ATU-R: ADSL Transceiver Unit at the Remote terminal end) を使うことで従来よりも高速の通信を実現する技術である。この技術を用いてインターネット電話を利用する技術としてVoIP over DSLがある。図11は、VoIP over DSLを利用する場合のシステム系統図である。VoIP over DSLを使う場合、ユーザー宅内にはATU-RではなくIAD (Integrated Access Dev

ice) という装置を置く。IADは、DSLを実現するためのモデムとしてのA T U-Rの機能と音声 I P パケットとして扱うように処理する V o I P-GW (G a t e w a y) の機能を実装する。したがって、IAD は、音声とデータの異なるサービスを多重して一本のメタル回線に送出する役割を果たす。

【0003】電話の音声トラフィックは、IADのV o I P-GW機能によって、I P パケット化される。また、従来のデータトラフィックは、パーソナルコンピュータなどのユーザー端末によって I P パケット化される。IAD は、音声のパケットとデータのパケットをA T Mセルにカプセル化し、同じDSL回線上に伝送する。モデムは、IADから送出されてきたA T MトラフィックをそのままA T M網に渡す。トラフィックはA T M機能を備えたルーターに到達し、A T Mのセルを取り外し、I P パケットとして I P ネットワークに渡す。音声のパケットとデータのパケットは、I P ネットワーク内ではI Pルーティングによって処理される。I P ネットワーク上には、ゲートウェイ装置が存在する。音声パケットは、ゲートウェイ装置を介して公衆回線網に接続され、一般の電話サービスを使っているユーザー宅に接続されるので、ユーザーは、通常の電話サービスを受けることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、DSLは、メトリックケーブル上でのみ実現できる技術であり、電話局とユーザー宅の間に電子的回路をもつ交換機や光ファイバケーブルが存在している場合は利用できない。

【0005】本発明は、ユーザー宅に引き込まれる電話線が従来のアナログ回線、I S D Nのようなデジタル回線、更に将来普及が見込まれる光ファイバーによるデジタル回線のいづれにおいても、また、有線に限らず携帯電話のような無線においてもインターネット電話の利用を可能にするためになされたものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明によるインターネット電話システムは、通話情報を入力して処理する通話装置に接続されるとともに、インターネットによる通信回線と、公衆回線網による通信回線とを接続し、上記通話情報を上記インターネットによる通信回線と上記公衆回線網による通信回線のいずれか一方を用いて通信することを制御することの特徴とする。ここで、インターネットとは、一般に言われているインターネットの他に、イントラネットや I P ネットワークなどのインターネットプロトコルで通信を行う通信網すべてを言う。

【0007】また、この発明によるインターネット電話システムは、上記通話情報を入力する公衆回線信号処理手段と、第1通信装置から送信される上記通話情報は、第2通信装置を識別する識別情報を含む情報であり、上

記識別情報を一時的に記憶する電話番号一時記憶手段と、上記インターネットによる通信回線を介して上記通話情報を通信するネットワーク通信処理手段と、上記公衆回線網による通信回線と上記インターネットによる通信回線のいずれか一方の経路を選択するための経路選択情報を生成する接続先判定手段と、上記接続先判定手段より上記経路選択情報を入力して、上記経路選択情報に基づいて上記公衆回線網による通信回線と上記インターネットによる通信回線のいずれかに上記第1通信装置から送信された上記通話情報を送信する回線接続切替手段と、を備えたことを特徴とするゲートウェイ装置からなる。

【0008】また、この発明によるインターネット電話システムは、上記ゲートウェイ装置内の上記ネットワーク通信処理手段に接続し、さらに、インターネットに接続する第1ルーターにおいて、上記通話情報の第2通話装置の識別情報と上記第2通話装置に接続する第2ルーターのグローバルアドレス情報とを対応させて記憶するグローバルアドレス情報変換テーブルと、上記グローバルアドレス情報変換テーブルを用いて上記第2通話装置の識別情報から上記グローバルアドレス情報を取得し上記第1通信装置から送信される通信情報に上記グローバルアドレス情報を加えるグローバルアドレス情報変換手段と、上記通話情報の上記第2通話装置を識別する上記グローバルアドレス情報を指定して、上記通話情報を上記インターネットによる通信回線に送信する手段、を備えたことを特徴とし、さらに、上記第1ルーターが上記ゲートウェイ装置を認識するためのローカルアドレス情報を持ち、上記第1通話装置の識別情報と上記ゲートウェイ装置の上記ローカルアドレス情報とを対応させて記憶するローカルアドレス情報変換テーブルと、上記ローカルアドレス情報変換テーブルを用いて上記第1通話装置の識別情報から上記ローカルアドレス情報を取得するローカルアドレス情報変換手段と、を備えた上記第1ルーターとからなることを特徴とする。

【0009】また、この発明によるインターネット電話システムは、上記接続先判定手段が、上記第1通話装置と上記第2通話装置との間で上記インターネットによる通信回線を利用して通話を行うことが可能である、という情報を上記第2ルーターから取得できた場合、上記インターネットによる通信回線に選択するための経路選択情報を上記回線接続切替手段に出力し、また、上記第1通話装置と上記第2通話装置との間で上記インターネットによる通信回線を利用して通話を行うことが可能である、という情報を上記第2ルーターから取得できなかった場合、上記公衆回線網による通信回線に選択するための経路選択情報を上記回線接続切替手段に出力し、更に、上記電話番号一時記憶手段が一時的に記憶している上記第2通話装置の識別情報を上記公衆回線網による通信回線に送信するように上記公衆回線信号処理手段に出

力することを特徴とする。

【0010】また、この発明によるインターネット電話システムは、通話装置が移動可能な移動通話装置で、無線を用いて無線基地局と接続するシステムにおいて、位置登録信号を検出する位置登録信号検出手段と、上記移動通話装置から送信される通話情報を入力する公衆回線信号処理手段と、上記移動通信装置から送信される上記通話情報は、送信先を識別する識別情報を含む情報であり、上記識別情報を一時的に記憶する電話番号一時記憶手段と、インターネットによる通信回線を介して上記通話情報を通信するネットワーク通信処理手段と、公衆回線網による通信回線と上記インターネットによる通信回線のいずれか一方の経路を選択するための経路選択情報を生成する接続先判定手段と、上記接続先判定手段より上記経路選択情報を入力して、上記経路選択情報に基づいて上記公衆回線網による通信回線と上記インターネットによる通信回線のいずれかに上記移動通信装置から送信された上記通話情報を送信する回線接続切替手段と、を備えたことを特徴とするゲートウェイ装置からなる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面に従って説明する。

(実施の形態1) 図1は、本発明のシステム系統図である。ユーザー宅10に引き込まれる電話線13にスプリッタ12を接続し、スプリッタ12から第1電話機11とモデム14に分岐して接続する。モデム14は、パーソナルコンピュータ15に接続する。一方、電話局20の局内では、電話線13にスプリッタ21を接続し、スプリッタ21からゲートウェイ装置200とモデム23に分岐して接続する。ゲートウェイ装置200は、異なるプロトコルのネットワーク同士を接続する機能を持つ機器で、インターネットのデータ信号と公衆回線網の音声信号の変換を行うものである。ゲートウェイ装置200は、交換機22と第1ルーター250に分岐して接続する。交換機22は、公衆回線網30に接続する。第1ルーター250は、インターネット31に接続する。一方、スプリッタ21に接続しているモデム23は、サーバー24に接続する。サーバー24はインターネット31に接続する。電話局20は、公衆回線網30とインターネット31を介して他の電話局40と接続する。

【0012】図は、左右対称の接続関係にあるので、続いて、ユーザー宅50から接続関係を説明する。ユーザー宅50に引き込まれる電話線53にスプリッタ52を接続し、スプリッタ52から第2電話機51とモデム54に分岐して接続する。モデム54から更にパーソナルコンピュータ55に接続する。電話局40の局内では電話線53にスプリッタ41を接続する。スプリッタ41からゲートウェイ装置400とモデム43に分岐して接続する。ゲートウェイ装置400は、交換機42と第2ルーター450に分岐して接続する。交換機42は、公

衆回線網30に接続する。第2ルーター450は、インターネット31に接続する。一方、スプリッタ41に接続しているモデム43は、サーバー44に接続する。サーバー44はインターネット31に接続する。

【0013】インターネット上には、一般の電話機の電話番号とインターネットに接続しているコンピュータ等の機器を特定するためのアドレスであるグローバルアドレスとを対応させて記憶するセンターサーバー33と、パーソナルコンピュータ等の端末に情報を送る多数のサーバー32が接続している。

【0014】図1で示すシステムにおいて、電話機同士が通話するのには、2つのケースの通信方法がある。

(1) 第1電話機11と第2電話機51の間で公衆回線網30を経由して通話をする。

(2) 第1電話機11と第2電話機51の間でインターネット31を経由して通話をする。

【0015】(1)のケース

インターネット電話が使用できない場合の通信手段であって、補助的な役割を果たす。ゲートウェイ装置200の中の回線接続切替手段210とゲートウェイ装置400の中の回線接続切替手段410を各々公衆電話網30側に切り替える。第1電話機11と第2電話機51との間の経路は、第1電話機11～スプリッタ12～電話線13～スプリッタ21～回線接続切替手段210～交換機22～公衆回線網30～交換機42～回線接続切替手段410～スプリッタ41～電話線53～スプリッタ52～第2電話機51となる。

【0016】(2)のケース

ゲートウェイ装置200の中の回線接続切替手段210とゲートウェイ装置400の中の回線接続切替手段410を各々インターネット31側に切替える。第1電話機11と第2電話機51との間の経路は、第1電話機11～スプリッタ12～電話線13～スプリッタ21～回線接続切替手段210～第1ルーター250～インターネット31～第2ルーター450～回線接続切替手段410～スプリッタ41～電話線53～スプリッタ52～第2電話機51となる。交換機を経由しないため費用負担が低く抑えられる。

【0017】以上まとめると、コストの安い(2)のケースのインターネット電話を優先的に選択し、インターネット電話を使用できない時は、(1)のケースの公衆回線網を使用するようにし、利便性は変わらずに費用負担を低く抑えることができる。なお、ゲートウェイ装置200と第1電話器11の間、および、ゲートウェイ装置200と交換機22の間の信号は、従来のアナログ信号とISDNや光ファイバーのようなデジタル信号のどれでもかまわない。ゲートウェイ装置をそれぞれの信号に対応するように専用にするか、または、一つのゲートウェイ装置をどの信号にも対応できるようにしておき、手動または自動で切り替えるようにする。

【0018】その他、DSLによるインターネットの接続サービスは、従来と変わらずに受けることができる。電話局20、40の局内に設置されたサーバ24、44は、ユーザーにインターネットの接続サービスを行うためのサーバであるが、これは、局外に設置されていても構わない。

【0019】図2は、ゲートウェイ装置200の詳細と、第1ルーター250の周辺の図である。電話線13と接続する211は、第1電話機11と公衆回線網30の間を送受信することのできる公衆回線信号処理手段である。公衆回線信号処理手段211には、第1電話機11からダイヤルされた相手の電話番号を一時的に記憶しておく、電話番号一時記憶手段212を接続する。一方、公衆回線信号処理手段211は、公衆回線網30とインターネット31の切り替えを行う回線接続切替手段210と接続する。

【0020】回線接続切替手段210は、公衆回線信号検出手段213とネットワーク信号処理手段215に分岐して接続する。公衆回線信号検出手段213は、第2電話機51から発呼があったことを検出するためのものである。公衆回線信号検出手段213は、交換機22と接続される。一方、ネットワーク通信処理手段215は、第2電話機51からインターネット31経由で第1電話機11と通話を行うことを要求する信号や第1電話機11からインターネット31経由で第2電話機51と通話を行うことを要求する信号を検出する。また、インターネット31からのデータ信号を音声信号に変換して、第1電話機11に送る手段や、逆に、第1電話機11からの音声信号をデータ信号に変換してインターネット31へ送る手段を備える。

【0021】接続先判定手段214は、公衆回線信号検出手段213とネットワーク信号処理手段215に接続し、各々から信号を受ける。そして、信号を受けて回線接続切替手段210に切替えの信号を発する。また、接続先判定手段214は、公衆回線信号処理手段211と接続し、双方向で信号をやり取りする。接続先判定手段214は、公衆回線信号処理手段211からインターネット電話が使用可能かどうかを調べる要求を受けて回線接続切替手段210に対してインターネット31側に切り替える信号を出力する。また、接続先判定手段214は、ネットワーク通信処理手段からインターネット電話が使用できない信号を受けたとき、回線接続切替手段210に対して公衆回線網30側に切り替える信号を出力する。さらに、公衆回線信号処理手段211に対して、一時的に記憶していた電話番号を公衆回線に送出するように信号を出力する。

【0022】ネットワーク信号処理手段215は、第1ルーター250に接続される。第1ルーター250は、インターネット31に接続される。第1ルーター250は、第1電話機11の電話番号をローカルアドレスに変

換するローカルアドレス情報変換手段253とローカルアドレス情報変換テーブル254が接続される。更に、第2電話機51の電話番号をグローバルアドレスに変換するグローバルアドレス情報変換手段251とグローバルアドレス情報変換テーブル252が接続される。

【0023】ローカルアドレスは、LANに接続している機器を特定するためのアドレスであり、ここでは、ゲートウェイ装置200に与えられている。グローバルアドレスは、前述のようにインターネットに接続しているコンピュータ等の機器を特定するためのアドレスであり、ここでは第1ルーター250や第2ルーター450に与えられている。

【0024】図3は、パケット化された通話情報に付加するヘッダーの構造を示す。送信先のルーターのグローバルアドレス71、送信元のルーターのグローバルアドレス72、送信先の電話機の電話番号73、そして送信元の電話機の電話番号74からなる。第1電話機11から発呼する場合、ネットワーク信号処理手段215から第1ルーター250にゲートウェイ装置200のローカルアドレスと第1電話機11からダイヤルされた第2電話機51の電話番号（送信先電話番号73）が送られてくる。第1ルーター250は、送られてきたローカルアドレスをローカルアドレス情報変換テーブル254で参照し、ローカルアドレス情報変換手段253で第1電話機11の電話番号（送信元電話番号74）に変換する。第2電話機51の電話番号をグローバルアドレス情報変換テーブル252で参照し、グローバルアドレス情報変換手段251でヘッダーに追加する（送信先グローバルアドレス71）。第1ルーターは、送信先の電話機（第2電話機）の電話番号、送信元の電話機（第1電話機）の電話番号、そして送信先のルーター（第2ルーター）のグローバルアドレスを準備して、さらにルーター自身（第1ルーター）のグローバルアドレス（送信元グローバルアドレス72）を加えてヘッダーを完成させる。そしてヘッダーをパケット情報につけて送信する。

【0025】第2電話機51から発呼された場合、第1ルーター250は、送られてきたパケット情報に付いているヘッダーを参照し、ヘッダーの中の送信先の電話機の電話番号73（第1電話機の電話番号）をローカルアドレス情報変換テーブル254に照らし合わせて該当するゲートウェイ装置200を特定する。特定したゲートウェイ装置200に向けてパケット情報を送る。その際、相手のルーター（第2ルーター450）のグローバルアドレスと第2電話機51の電話番号を一時的に記憶しておき、ゲートウェイ装置200からパケット情報が送られてきたとき、ヘッダーを付けるのに使用する。

【0026】図4は、実際の使用例により近い実施例の図である。ゲートウェイ装置200を一つのユニットとして、多数のユニットを使用し、多くのユーザー宅にサービスを提供する。ユニットの数だけユーザー宅をサー

ビスできる。第1ルーター250は、インターネット31からのデータ信号を各々のユニットに振り分ける役割をする。

【0027】図5～図8は、動作を示すフローチャートである。図5は、第2電話機51からの発呼を公衆回線網30を経由して、第1電話機11に伝えるフローチャートである。ゲートウェイ装置200の電源が入った直後は、回線接続切替手段210は、接続を公衆回線網30側に切り替える(S101)。

【0028】第2電話機51から第1電話機11に対して公衆回線網30を経由して発呼が行われ、公衆回線信号検出手段213が信号を検出する(S102)。公衆回線信号検出手段213は、接続先決定手段214に対して信号を送る。それを受けた接続先決定手段214は、回線接続切替手段210に対して公衆回線網30側に切り替えるように信号を送る(S103)。回線接続切替手段210が、公衆回線網30側に切り替えて(S104)通話状態になる(S105)。次に通話が終了したら待機状態にする(S106)。

【0029】図6は、第2電話機51からの発呼をインターネット31を経由して第1電話機11に伝えるフローチャート図である。ただし、第1ルーター250は、相手の第2ルーター450からインターネット31経由での通話が可能であるかの問い合わせ信号を受けて、それに対して可能であるとの信号を事前に送っている。第1ルーター250は、第2ルーター450から送られてきた情報により第1電話機11の電話番号を検出する(S201)。ローカルアドレス情報交換テーブル254とローカルアドレス情報交換手段253により、ゲートウェイユニットを特定しネットワーク通信処理手段215に信号を送る。ネットワーク通信処理手段215は、第1ルーター250側からの発呼信号を検出したとき、接続先判定手段214に対してインターネット31側に切り替えるように信号を送る(S202)。それを受けた接続先判定手段214は、回線接続切替手段210に対してインターネット31側に切り替えるように信号を送る。回線接続切替手段210が、インターネット31側に切り替えて(S203)通話状態になる(S204)。通話が終了したら待機状態になる(S205)。

【0030】図7は、第1電話機11からインターネット31を経由して第2電話機51を発呼するときのフローチャート図である。公衆回線信号処理手段211が、第1電話機11からの発呼信号を検出する(S301)と電話番号一時記憶手段212がダイヤルされた第2電話機51の電話番号を一時的に記憶する(S302)。続いて、公衆回線信号処理手段211は、接続判定手段214に対してインターネット31側に切り替えるように信号を送る(S303)。それを受けた接続先判定手段214は、回線接続切替手段210に対してインターネット31側に切り替えるように信号を送る。回線接続

切替手段210は、インターネット31側に切り替える(S304)。電話番号一時記憶手段212が一時的に記憶していた第2電話機51の電話番号をネットワーク通信処理手段215に送り、データ信号に変換し第1ルーター250に送る(S305)。第1ルーター250は、第2電話機51が接続している第2ルーター450のグローバルアドレスをグローバルアドレス情報交換テーブル252に照らし合わせて調べる。第1ルーター250は、グローバルアドレス情報交換手段251によって、第2ルーター450のグローバルアドレスを特定し、図3に示すヘッダー情報を整えてインターネット31に送信する。それを受けた第2ルーター450は、自分の持つローカルアドレス情報交換テーブルを参照してからインターネット電話を行うことが可能であるとの返事を第1ルーターに向けて送信する。第1ルーターが、その信号を受ける(S306)と通話状態となる(S307)。次に、通話が終了すると待機状態になる(S308)。

【0031】図8は、第1電話機11から第2電話機51に発呼する時、インターネット31経由での通話が不可能である場合、公衆回線網30を使用して通話をするフローチャート図である。図7で第2電話機51がインターネット電話を使用することが不可能である場合(S306)、ネットワーク通信処理手段215が、接続先判定手段214に対して信号を送る(S401)。それを受けた接続先判定手段214は、回線接続切替手段210に対して公衆回線網30側に切り替えるように信号を送る。回線接続切替手段210は、公衆回線網30側に切り替える(S402)。接続先判定手段214は、公衆回線信号処理手段211に対して一時的に記憶していた第2電話機51の電話番号を交換機22へ送出するように信号を送る。それを受けて公衆回線信号処理手段211は、一時的に記憶していた第2電話機51の電話番号を交換機22へ送り(S403)通話状態になる(S404)。次に通話が終了したら待機状態になる(S405)。

【0032】(実施の形態2) 実施の形態1では、通話相手の電話機の電話番号と相手のルーターに与えられたグローバルアドレスとの対応を示すグローバルアドレス情報交換テーブルをルーターが備えていた。この場合、ルーターの新設やグローバルアドレスの変更などに追従してグローバルアドレス情報交換テーブルを更新する必要がある。しかし、各々のルーターがグローバルアドレス情報交換テーブルを備える方式では、常に、すべてのルーターが更新を行って最新のデータを得ることが難しい。この課題を解決するために、図1のシステム系統図の中で示すように、インターネット31上にセンターサーバー33を備えて、センターサーバー33のデータベース(図示せず)にグローバルアドレス情報交換テーブルを備えておく。各々のルーターは、センターサーバ

ー33にグローバルアドレス情報変換を依頼することにより、ルーターの新設やグローバルアドレスの変更などに対してセンターサーバー33のグローバルアドレス情報変換テーブルを書き換えるだけですべてのルーターが最新のデータを得ることができる。この場合、第1ルーター250に接続するグローバルアドレス情報変換テーブル252とグローバルアドレス情報変換手段251は、不要となる。また、現在は、グローバルアドレスの枯渇が問題になっているが、将来、この問題が解決されれば、ゲートウェイ装置自体にグローバルアドレスが与えられる。その場合、ローカルアドレス情報変換テーブル254とローカルアドレス情報変換手段253は、不要となる。

【0033】(実施の形態3) 実施の形態1は、宅内の固定電話機を想定したものである。しかし、本発明は、電話機が携帯電話機のように移動する端末でも利用できる。

【0034】図9は、携帯電話機を利用する場合のシステム系統図である。携帯電話機66と無線基地局65が電波を介して接続する。無線基地局65は、専用線64によって電話局60の局内のゲートウェイ装置280と接続する。ゲートウェイ装置280は、交換機61とルーター63に分岐して接続する。交換機61は、公衆回線網30と接続する。一方、ルーター63は、インターネット31と接続する。インターネット31上には携帯電話機66の位置を登録するための位置登録サーバー34が接続する。

【0035】図10は、ゲートウェイ装置280の詳細と、ルーター63の周辺を示す図である。図2で示したゲートウェイ装置200内に携帯電話機の位置を検出するための機能を追加する。

【0036】したがって、専用線64と接続する216は、携帯電話機66の位置登録信号を検出する位置登録信号検出手段である。位置登録信号検出手段216は、公衆回線信号処理手段211と、ネットワーク通信処理手段215段に分岐して接続する。位置登録信号検出手段216で検出された位置登録情報は、ネットワーク信号処理手段215によって、位置登録サーバー34に送信される。ゲートウェイ装置280内の他の手段同士の接続は、図2と同様である。

【0037】ゲートウェイ装置280内のネットワーク信号処理手段215は、ルーター63に接続される。ルーター63は、インターネット31に接続される。ルーター63は、携帯電話機66の電話番号をローカルアドレスに変換するローカルアドレス情報変換手段253とローカルアドレス情報変換テーブル254が接続される。更に、相手の電話機の電話番号から相手電話機の接続するルーターのグローバルアドレスに変換するグローバルアドレス情報変換手段251とグローバルアドレス情報変換テーブル252が接続される。インターネット

31上には、位置登録サーバー34を接続する。

【0038】動作に関しては、実施の形態1や実施の形態2と同様である。ただし、携帯電話機は、位置を特定するため位置登録をする必要がある。従来から公衆回線網に設けられている位置登録情報データベース62に従来の通り位置登録を行うと共に、新たに設けたゲートウェイ装置280内の位置登録検出手段216によりインターネット31上の位置登録サーバー34に同時に位置登録する。そのときの経路は、図9および図10において、携帯電話機66～無線基地局65～位置登録信号検出手段216～ネットワーク信号処理手段215～ルーター63～位置登録サーバー34となる。

【0039】携帯電話機66から相手に発呼する場合、相手が固定電話機ならば、実施の形態1の様にルーターに接続しているグローバルアドレス情報変換テーブルとグローバルアドレス情報変換手段によって、相手を特定する。または、実施の形態2のようにインターネット上のセンターサーバーに相手の電話番号をグローバルアドレスに変換するように要請をして、相手を特定する。

【0040】相手が移動電話機ならば、インターネット上の位置登録サーバーに、相手の電話番号をグローバルアドレスに変換するように要請をして相手を特定する。

【0041】その他の動作は、実施の形態1や実施の形態2と同様であるため、図5～図8に示す動作フローチャートに従う。

【0042】

【発明の効果】以上のように、この発明のインターネット電話システムの一例を説明した上記実施の形態では、以下に記載する効果がある。

【0043】インターネット経由での通話が可能である時にインターネット経由で電話をかけることができ、電話番号をグローバルアドレスに変換できない場合や、相手側の通話装置がインターネットに接続されない場合や、相手先の通話装置に接続されたゲートウェイ装置が、送信側のゲートウェイ装置と互換性のない装置であった場合などインターネットでの通話が不可能である場合には、公衆回線網経由で電話をかけることができる。したがって、通話情報を送信する相手先の通話装置がインターネット経由で通話できるものである場合は、インターネット経由で電話をかけられるようにしており、そうでない場合は、公衆回線経由で電話をかけるように、自動的に両者の切換をすることができる。このため、ユーザーは、必要に応じて公衆回線、インターネットのどちらかを介しても通話情報を送受信することができる効果がある。

【0044】また、ユーザーが従来の電話番号をそのまま使用して、インターネット経由で電話をかけることができる効果がある。

【0045】また、インターネットから通話情報をデジタル音声データとして受信した場合、アナログ音声デー

タとして通話装置へ送信することができる効果がある。
【0046】また、通話装置から通話情報をアナログ音声データとして受信した場合、デジタル音声データに変換してインターネットに送信することができる効果がある。

【0047】さらに、高速インターネット常時接続サービスであるDSLに対して、本発明を実施することによって影響を与えることがないので、従来と同じサービスを受けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1のシステム系統図である。

【図2】図1のゲートウェイ装置の構成と第1ルーターの周辺の図である。

【図3】通話情報のヘッダーの構成を示す図である。

【図4】図2のゲートウェイ装置の使用例を示す図である。

【図5】実施の形態1のゲートウェイ装置の動作処理フローチャート図である。

【図6】実施の形態1のゲートウェイ装置の動作処理フローチャート図である。

【図7】実施の形態1のゲートウェイ装置の動作処理フローチャート図である。

【図8】実施の形態1のゲートウェイ装置の動作処理フローチャート図である。

【図9】実施の形態3のシステム系統図である。

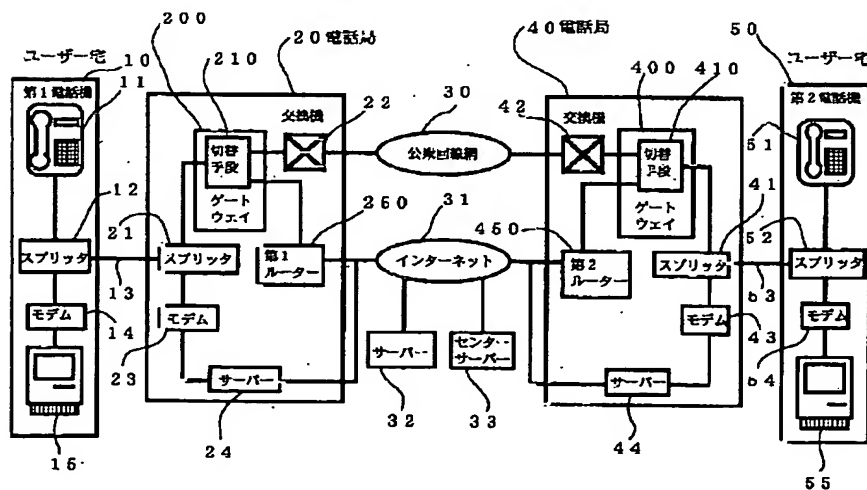
【図10】図9のゲートウェイ装置の構成とルーターの周辺の図である。

【図11】従来のシステムの系統図である。

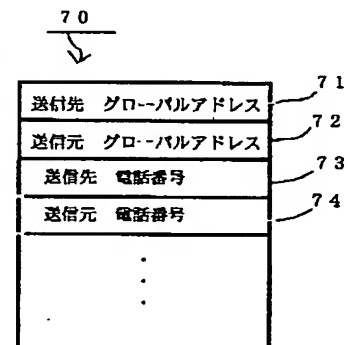
【符号の説明】

10・・・ユーザー宅、11・・・第1電話機、12・・・スプリッタ、13・・・電話線、14・・・モデム、15・・・パーソナルコンピュータ、20・・・電話局、21・・・スプリッタ、22・・・交換機、23・・・モデム、24・・・サーバー、30・・・公衆回線網、31・・・インターネット、32・・・サーバー、33・・・センターサーバー、34・・・位置登録サーバー、40・・・電話局、41・・・スプリッタ、42・・・交換機、43・・・モデム、44・・・サーバー、50・・・ユーザー宅、51・・・第2電話機、52・・・スプリッタ、53・・・電話線、54・・・モデム、55・・・パーソナルコンピュータ、60・・・電話局、61・・・交換機、62・・・位置登録情報データベース、63・・・ルーター、64・・・専用線、65・・・無線基地局、66・・・携帯電話機、70・・・通話情報のヘッダー、71・・・送信先グローバルアドレス、72・・・送信元グローバルアドレス、73・・・送信先電話番号、74・・・送信元電話番号、200・・・ゲートウェイ装置、210・・・回線接続切替手段、211・・・公衆回線信号処理手段、212・・・電話番号一時記憶手段、213・・・公衆回線信号検出手段、214・・・接続先判定手段、215・・・ネットワーク信号処理手段、216・・・位置登録信号検出手段、250・・・第1ルーター、251・・・グローバルアドレス情報変換手段、252・・・グローバルアドレス情報変換テーブル、253・・・ローカルアドレス情報変換手段、254・・・ローカルアドレス情報変換テーブル、280・・・ゲートウェイ装置、400・・・ゲートウェイ装置、410・・・回線接続切替手段、450・・・第2ルーター

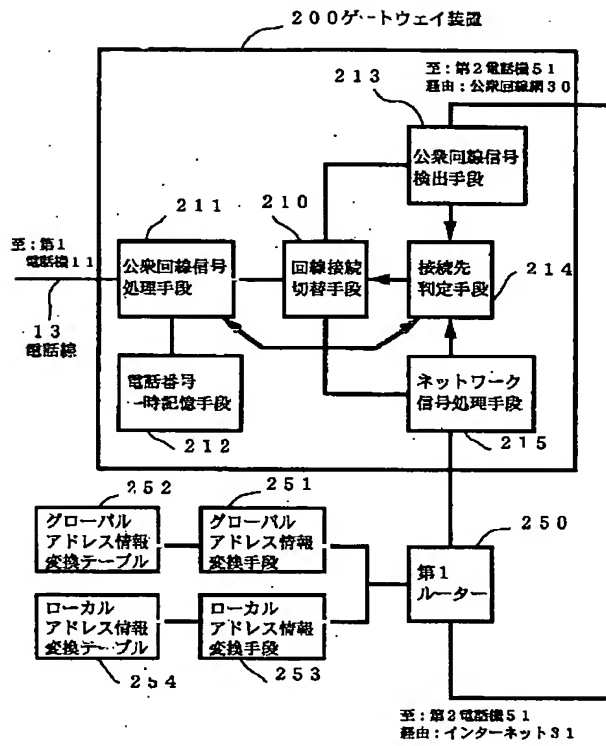
【図1】



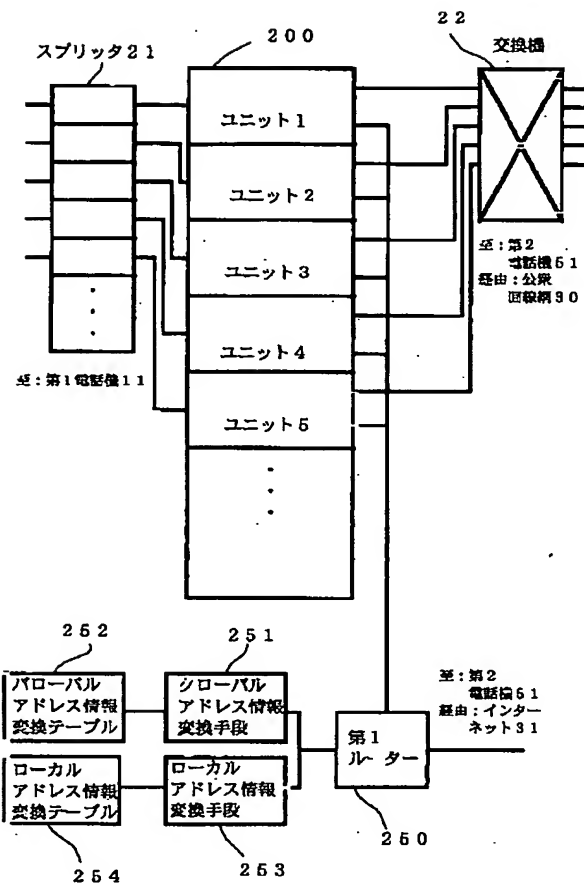
【図3】



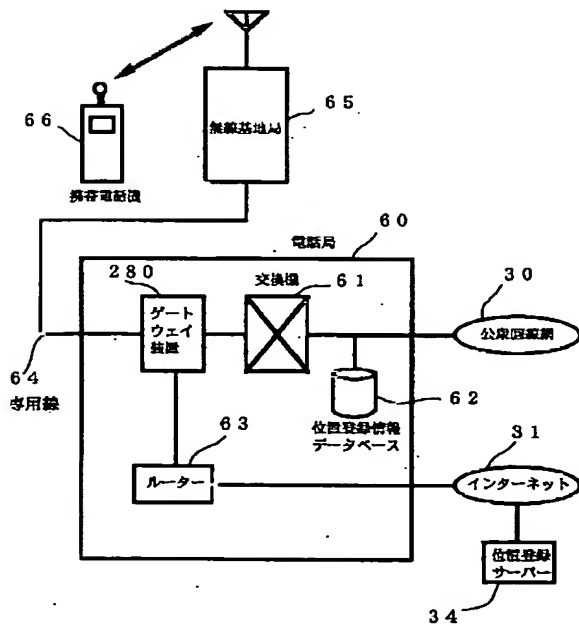
【図2】



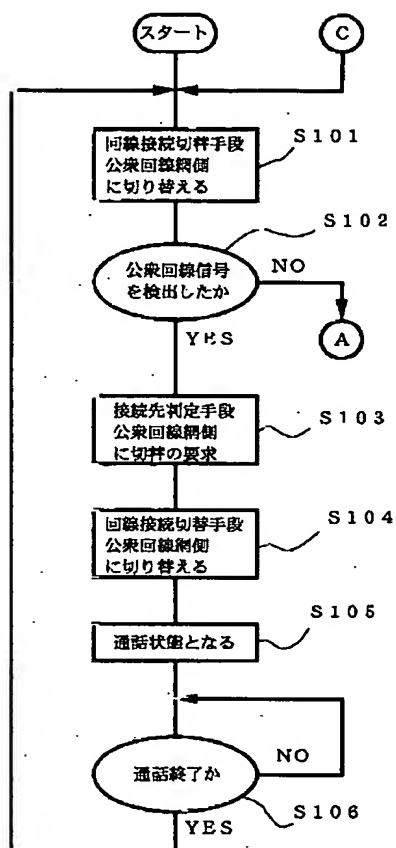
【図4】



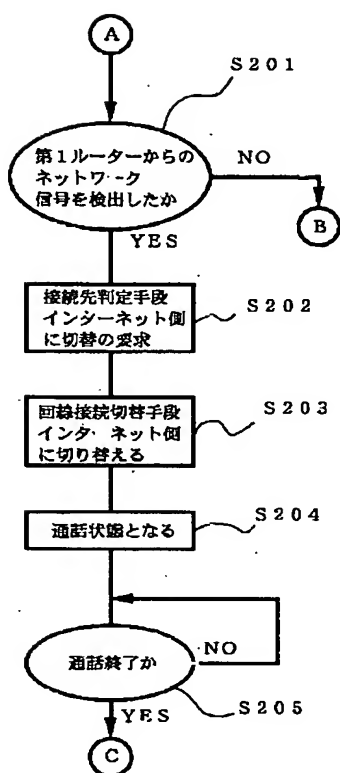
【図9】



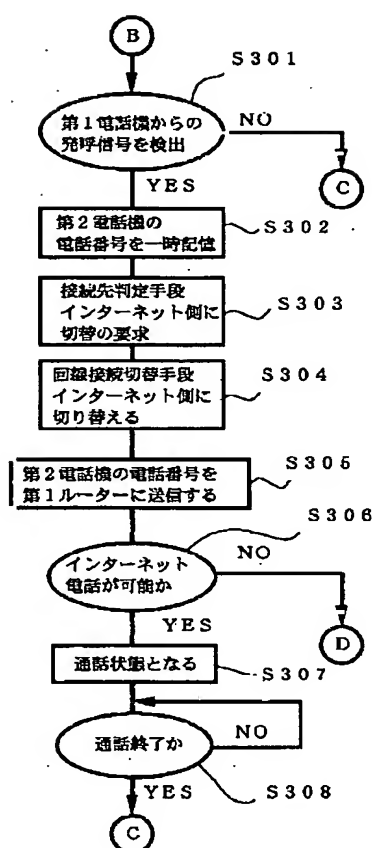
【図5】



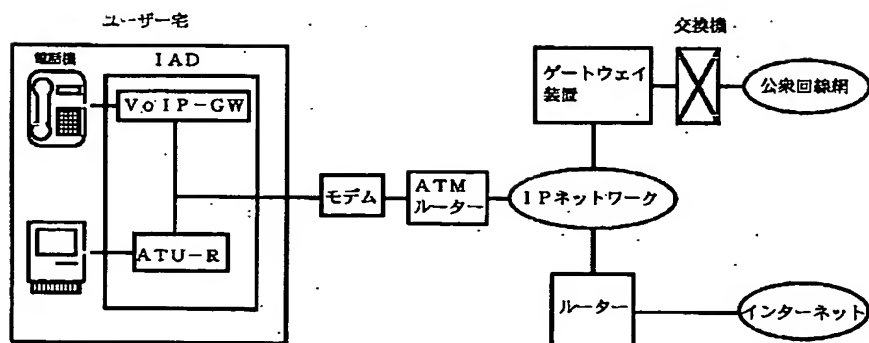
【図6】



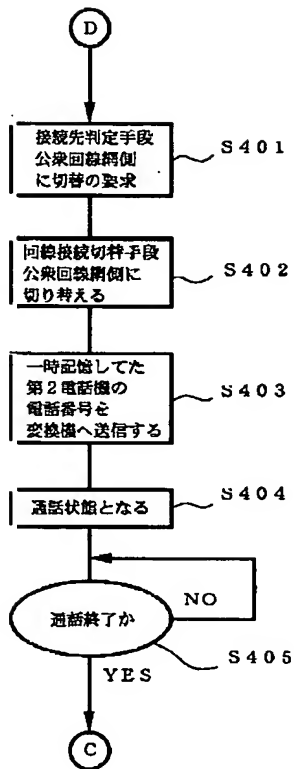
【図7】



【図11】



【図8】



【図10】

